

# Retractable spray nozzle for motor vehicle windscreen washer system

Patent number: FR2738166

Publication date: 1997-03-07

Inventor: RUSS NICHOLAS; ROUMEGOUX JEAN LOUIS

Applicant: VALEO SYSTEMES ESSUYAGE (FR)

Classification:

- international: B05B15/10; B60S1/52; B05B15/00; B60S1/46; (IPC1-7): B05B1/10; B60S1/48

- european: B05B15/10; B60S1/52B4

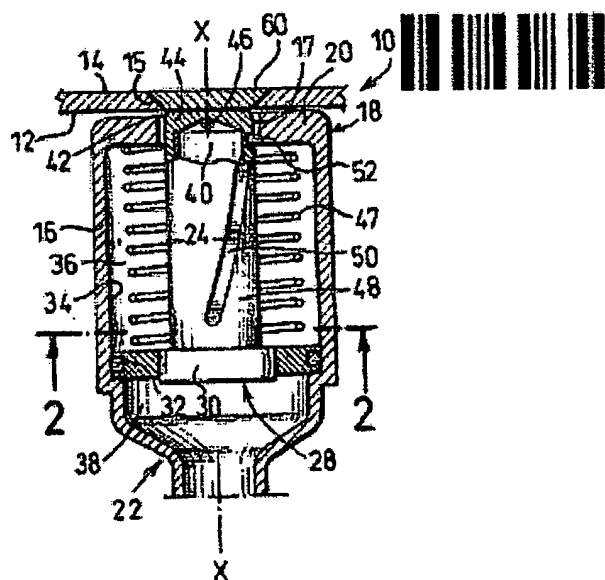
Application number: FR19950010413 19950831

Priority number(s): FR19950010413 19950831

Report a data error here

## Abstract of FR2738166

A cylindrical nozzle (16) is fixed onto the motor vehicle body, with a head (24) which may be moved axially w.r.t. the nozzle under fluid pressure, between retracted and extended positions. In its extended position the head projects through an aperture (15) of the bodywork. As it moves, the head rotates about its longitudinal axis, so that it sprays a cleaning liquid across at least a portion of a window surface. The nozzle and head include at least one helical guide (50) and cooperating pin (52), arranged one on each component to cause rotation of the head as it moves axially within the nozzle. The lower end (22) of the nozzle is supplied with pressurised liquid directed into the hollow body of the head and out through a radial distribution hole (46) at the top of the head.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 31.08.95.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 07.03.97 Bulletin 97/10.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑰ Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
SOCIETE ANONYME — FR.

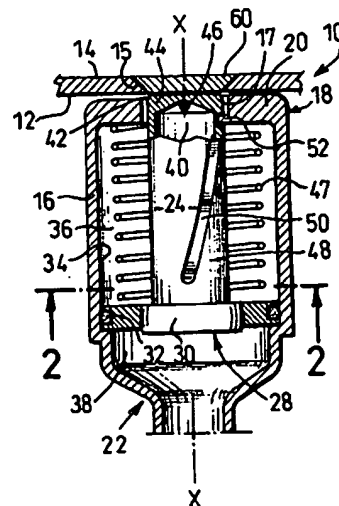
⑱ Inventeur(s) : RUSS NICHOLAS et ROUMEGOUX  
JEAN LOUIS.

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

① BUSE ESCAMOTABLE ET PIVOTANTE POUR UN DISPOSITIF DE PROJECTION DE LIQUIDE DE LAVAGE  
POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

② L'invention concerne une buse de projection de liquide  
de lavage sur une surface vitrée d'un véhicule automobile,  
du type comportant un corps de buse cylindrique (16) fixé  
sur un élément de carrosserie (14) du véhicule et une tête  
de buse (24) susceptible de se déplacer axialement par  
rapport au corps de buse (16) entre une position escamo-  
tée et une position saillante, sous l'effet de la pression du li-  
quide de lavage et au travers d'un orifice (15) agencé dans  
l'élément de carrosserie (14), caractérisé en ce qu'au cours  
de son déplacement axial entre ses positions escamotée et  
saillante, la tête de buse (24) pivote autour de son axe de  
manière à projeter le liquide en balayant au moins une par-  
tie de la surface vitrée.



L'invention concerne une buse de projection de liquide de lavage.

5 L'invention concerne plus particulièrement une buse de projection de liquide de lavage sur une surface vitrée d'un véhicule automobile, du type comportant un corps de buse cylindrique fixé sur un élément de carrosserie du véhicule et une tête de buse susceptible de se déplacer axialement par rapport au corps de buse entre une position escamotée et une position saillante, sous l'effet de la pression du liquide de lavage et au travers d'un orifice agencé dans l'élément de carrosserie.

10 Outre l'intérêt esthétique d'une telle buse escamotable, qui évite ainsi la présence d'un bloc proéminent à la surface de la carrosserie du véhicule, une telle disposition présente l'avantage de mieux protéger la buse, notamment du gel.

15 En effet, la buse n'est plus refroidie par l'air qui s'écoule le long de la carrosserie lorsque le véhicule se déplace et peut même bénéficier, dans le cas où la buse est implantée sur le capot moteur du véhicule, de la chaleur fournie par le moteur à combustion pour éviter que n'apparaissent, par temps froids, des bouchons de glace.

20 Toutefois, une telle buse ne permet pas d'obtenir un arrosage homogène de la vitre puisqu'elle ne délivre du liquide de lavage que dans une direction, sensiblement perpendiculaire au pare-brise.

25 C'est dans le but de résoudre ce problème que l'invention propose une buse de projection du type vu précédemment, caractérisée en ce qu'au cours de son déplacement axial entre ses positions escamotée et saillante, la tête de buse pivote autour de son axe de manière à projeter le liquide en balayant au moins une partie de la surface vitrée.

30 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la buse comporte au moins une rampe hélicoïdale et un moyen d'indexation qui sont agencés radialement l'un sur le corps et l'autre sur la tête de la buse de manière à coopérer pour provoquer le pivotement de la tête de buse ;

35 - le corps de buse cylindrique comporte une extrémité axiale supérieure munie d'un flasque transversal percé en son centre d'une ouverture pour le passage de la tête de buse, et dont l'extrémité axiale inférieure est alimentée en liquide de lavage sous pression, la

tête de buse est tubulaire, comporte à son extrémité axiale supérieure un orifice de distribution sensiblement radial, et comporte à son extrémité axiale inférieure un collet radial externe qui coulisse de manière étanche dans le corps de buse de sorte que la tête délimite dans le corps une chambre à volume variable alimentée en liquide de lavage sous pression ;

- la rampe hélicoïdale comporte une inversion de son sens d'enroulement qui provoque une inversion du sens de pivotement de la tête autour de son axe au cours de son déplacement axial entre ses positions escamotée et saillante ;

- la tête est télescopique, un manchon tubulaire est interposé entre la tête et le corps de la buse de manière à augmenter l'amplitude du déplacement axial de la tête de la buse entre ses positions escamotée et saillante, et la tête de buse pivote lors de son déplacement par rapport au manchon ;

- le manchon et la tête se déplacent successivement par rapport, respectivement, au corps de buse et au manchon, le manchon pivote dans un sens autour de son axe au cours de son déplacement axial par rapport au corps et la tête de buse pivote dans le sens inverse lors de son déplacement par rapport au manchon ;

- en position escamotée de sa tête, la buse est intégralement agencée du côté interne de l'élément de carrosserie, et en ce que la tête comporte un capuchon d'habillage qui, en position escamotée de la buse, obture l'orifice de passage de la buse agencé dans l'élément de carrosserie ;

- la rampe est réalisée en creux dans une surface cylindrique externe et le moyen d'indexation est un ergot radial reçu dans la rampe ;

- la rampe est réalisée en relief sur une surface cylindrique externe et le moyen d'indexation est une encoche radiale dans laquelle est reçue au moins en partie la rampe ;

- il est prévu des moyens de rappel élastique de la tête vers sa position escamotée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'une buse de projection conforme aux enseignements de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;

5           - la figure 3 est une vue en coupe axiale d'un second mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne 4-4 de la figure 3 ;

10           - la figure 5 est une vue en coupe axiale du second mode de réalisation de la buse selon l'invention, représentée au cours de son déplacement entre sa position escamotée et sa position saillante ;

- la figure 6 est une vue en perspective schématique d'une tête de buse selon un troisième mode de réalisation de l'invention ; et

15           - la figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 6 représentant une variante du troisième mode de réalisation de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un premier mode de réalisation d'une buse de projection 10 escamotable destinée à être implantée sous la face interne 12 d'un élément de carrosserie 14 de véhicule automobile tel que par exemple un capot-moteur ou un pare-chocs.

20           La buse de projection 10 comporte un corps fixe 16, sensiblement cylindrique d'axe XX, qui est fixé par des moyens non représentés en regard d'un orifice 15 percé dans la face interne 12 de l'élément de carrosserie 14, par une extrémité axiale supérieure 18 qui comporte un flasque transversal 20 percé en son centre d'une ouverture 17.

30           L'extrémité axiale inférieure 22 du corps de buse 16 est destinée à être reliée à une canalisation d'alimentation (non représentée) en liquide de lavage sous pression.

35           Une tête de buse 24, sensiblement cylindrique, est reçue coaxialement à l'intérieur du corps de buse 16 et est susceptible de coulisser axialement entre une position escamotée, sous l'effet de la pression du liquide de lavage, représentée sur la figure 1 et dans laquelle la tête de buse 24 est intégralement reçue à l'intérieur du corps de buse 16, et une position saillante dans laquelle la tête de buse s'est déplacée axialement vers le haut, au travers du perçage du

flasque supérieur 20 du corps de buse 16 et au travers de l'orifice 15 agencé à cet effet dans l'élément de carrosserie 14.

5 La tête de buse 24 comporte à son extrémité axiale inférieure 28 un collet radial 30 dont le bord périphérique est muni d'un joint d'étanchéité 32 en appui contre une paroi cylindrique interne 34 du corps 16 afin de délimiter de manière étanche une chambre supérieure 36 et une chambre inférieure 38 à l'intérieur du corps 16.

10 La tête de buse 24 est tubulaire et comporte une cavité interne 40 qui débouche à son extrémité inférieure 28 dans la chambre inférieure 38 du corps 16.

15 L'extrémité supérieure 42 de la tête de buse 24 est obturée par une paroi transversale 44 mais comporte un orifice de distribution 46 au travers duquel le liquide de lavage sous pression est destiné à être projeté en direction de la surface vitrée du véhicule.

20 Lorsque le produit de lavage sous pression pénètre à l'intérieur de la chambre 38 du corps 16 et donc à l'intérieur de la cavité 40 de la tête 24, la pression du liquide sur le collet radial 30 et sur la paroi transversale 44 tend à provoquer le déplacement de la tête 24 vers sa position saillante à l'encontre d'un ressort de rappel 47.

25 Du fait de l'alimentation en liquide de lavage sous pression, la distribution du liquide par l'orifice 46 débute mais ne provoque pas de chute de pression importante du fait de l'étroitesse de l'orifice 46.

30 Selon un premier aspect de l'invention, la tête de buse 24 comporte dans sa surface cylindrique externe convexe 48 une rampe hélicoïdale 50 qui s'étend sur une longueur axiale équivalente au déplacement axial de la tête 24 entre ses positions escamotée et saillante.

35 Un ergot radial 52, agencé dans le flasque transversal 20 de l'extrémité supérieure 18 du corps 16, est reçu dans la rampe hélicoïdale 50 de sorte que, lors de son déplacement axial entre ses positions escamotée et saillante, la tête de buse 24 pivote autour de son axe du fait de la coopération du doigt 52 et de la rampe 50.

Ainsi, l'angle de rotation de la tête 24 entre ses positions escamotée et saillante est directement lié à l'angle parcouru par la rampe hélicoïdale 50 sur la face cylindrique externe 48 de la tête 24.

Sur l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, il a été choisi de réaliser un pivotement de  $90^\circ$  de la tête autour de son axe de manière à obtenir un balayage de  $45^\circ$  de part et d'autre d'une direction D sensiblement perpendiculaire à la vitre.

5 C'est le sens d'enroulement de la rampe 50 qui détermine le sens de la rotation de la tête 24 et on peut donc prévoir indifféremment une rotation de la tête 24 dans un sens ou dans l'autre.

10 Dans le premier mode de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 et 2, le collet radial 30 est réalisé sous la forme d'une pièce indépendante de la tête 24 sur laquelle il est monté par une liaison rotule.

15 De la sorte, la tête 24 n'a pas à vaincre dans sa rotation les forces de frottement engendrées sur le collet radial 30 par le joint d'étanchéité 32 d'une part et par le ressort de rappel d'autre part.

Enfin, on peut prévoir de munir la tête 24 et le corps 16 de rampes et d'ergots supplémentaires de manière à améliorer la qualité du guidage de la tête 24 par rapport au corps 16 et ainsi éviter tout risque de coincement.

20 On a représenté sur les figures 3 à 5 un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel un manchon tubulaire 54 est interposé entre le corps 16 et la tête 24 de la buse de projection 10.

25 Comme on peut le voir plus particulièrement sur la figure 3, le montage de la tête 24 dans le manchon 54 est conçu de la même manière que le montage de la tête 24 dans le corps 16 dans le premier mode de réalisation.

Au repos, le manchon 54 est reçu à l'intérieur du corps 16 et la tête 24 est reçue à l'intérieur du manchon 54, l'ensemble étant agencé sous l'élément de carrosserie 14.

30 En présence d'une pression de liquide de lavage, la tête 24 se déplace axialement d'une position escamotée vers une première position saillante par rapport au manchon 54, tout en pivotant autour de son axe d'un angle de  $90^\circ$  dans le sens anti-horaire en considérant la figure 4.

35 Ainsi que cela est représenté plus particulièrement sur la figure 5, lorsque la tête 24 arrive à sa première position saillante, qui est déterminée par l'arrivée de son ressort de rappel 47 en butée, ses spires étant jointives, la tête 24 poursuit son déplacement axial vers

une seconde position axiale en entraînant avec elle le manchon 54 qui est monté coulissant et de manière étanche dans le corps 16 d'une manière similaire au montage de la tête 24 dans le corps 16 dans le premier exemple de réalisation.

5 Le manchon 54, selon l'invention, est lui aussi pourvu d'une rampe hélicoïdale 56 aménagée dans une face cylindrique externe 58 du manchon 54 et qui est destinée à coopérer avec un ergot radial 59 agencé à l'extrémité supérieure 18 du corps 16.

10 Toutefois, le sens d'enroulement de la rampe hélicoïdale 56 du manchon 54 est opposé à celui de la rampe 50 de la tête 24 de sorte que la rotation du manchon par rapport au corps 16 s'effectue dans le sens inverse de celle de la tête 24 par rapport au manchon 54.

15 Ainsi, la tête 24 étant fixe par rapport au manchon 54 tout au long de son déplacement de sa première position saillante vers sa seconde position saillante, la tête 24 est alors animée d'un mouvement de rotation en sens opposé autour de son axe X-X, en retour vers sa position initiale.

20 Selon une des caractéristiques de l'invention, la rampe 56 parcourt sur la surface cylindrique externe 58 du manchon 54 un angle égal à la moitié de l'angle parcouru par la rampe 50 sur la surface cylindrique externe 48 de la tête 24.

25 De la sorte, à condition que l'orifice de distribution 46 de la tête 24 soit dirigé, en position escamotée de la tête 24, selon une direction sensiblement à  $45^\circ$  de la direction D perpendiculaire à la surface vitrée, le jet de liquide est distribué dans un premier temps sur un angle de  $90^\circ$  de manière à se retrouver à  $45^\circ$  du côté opposé de la direction perpendiculaire à la surface vitrée puis, lorsque la tête 24 passe de sa première à sa seconde position saillante, le jet pivote  
30 de  $45^\circ$  en sens opposé de manière à être orienté, lorsque la tête 24 a atteint sa seconde position saillante, sensiblement perpendiculairement au pare-brise.

35 De la sorte, si le conducteur commande la projection de liquide de lavage pendant une durée supérieure au temps nécessaire à la tête de buse 24 pour passer de sa position escamotée à sa seconde position saillante, le jet de liquide est projeté tout d'abord en balayant un angle de  $90^\circ$ , puis le jet est concentré selon la direction



perpendiculaire à la surface vitrée de manière à atteindre une portion sensiblement centrale de celle-ci.

5 On a représenté sur les figures 6 et 7 un troisième mode de réalisation de l'invention qui permet d'obtenir un balayage avec aller et retour de manière qu'en position saillante de la tête 24, le jet soit dirigé perpendiculairement au pare-brise, sans nécessiter l'adjonction d'un manchon intermédiaire.

10 Dans ce troisième mode de réalisation, la tête 24 est munie d'une rampe à inversion de sens d'enroulement qui permet d'obtenir le même résultat que pour le deuxième mode de réalisation.

15 Dans cet exemple de réalisation, la rampe est réalisée non pas en creux mais en relief sur la surface cylindrique externe 48 de la tête 24 et est donc destinée à coopérer non pas avec un doigt radial mais avec une encoche radiale (non représentée) taillée dans le flasque transversal du corps.

20 Comme on peut le voir plus particulièrement sur les figures 1, 3 et 5, il est possible de munir l'extrémité supérieure 42 de la tête 24 d'une pastille d'habillage 60 dont la section coïncide avec la section du trou de passage agencé dans l'élément de carrosserie 14.

La face supérieure 62 de la pastille d'habillage 60 est traitée de manière à s'intégrer harmonieusement dans l'élément de carrosserie 14.

## REVENDECATIONS

1. Buse de projection de liquide de lavage sur une surface vitrée d'un véhicule automobile, du type comportant un corps de buse cylindrique (16) fixé sur un élément de carrosserie (14) du véhicule et une tête de buse (24) susceptible de se déplacer axialement par rapport au corps de buse (16) entre une position escamotée et une position saillante, sous l'effet de la pression du liquide de lavage et au travers d'un orifice (15) agencé dans l'élément de carrosserie (14), caractérisé en ce qu'au cours de son déplacement axial entre ses positions escamotée et saillante, la tête de buse (24) pivote autour de son axe de manière à projeter le liquide en balayant au moins une partie de la surface vitrée.

2. Buse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une rampe hélicoïdale (50, 56) et un moyen d'indexation (52, 59) qui sont agencés radialement l'un sur le corps (16) et l'autre sur la tête (24) de la buse (10) de manière à coopérer pour provoquer le pivotement de la tête de buse (24).

3. Buse selon la revendication 2, caractérisée en ce que le corps de buse cylindrique (16) comporte une extrémité axiale supérieure (18) munie d'un flasque transversal (20) percé en son centre d'une ouverture (17) pour le passage de la tête de buse (24), et dont l'extrémité axiale inférieure (22) est alimentée en liquide de lavage sous pression, en ce que la tête de buse (24) est tubulaire, comporte à son extrémité axiale supérieure (42) un orifice de distribution (46) sensiblement radial, et comporte à son extrémité axiale inférieure (28) un collet radial externe (30) qui coulisse de manière étanche dans le corps de buse (16) de sorte que la tête (24) délimite dans le corps (16) une chambre à volume variable (38) alimentée en liquide de lavage sous pression.

4. Buse selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que la rampe hélicoïdale (50) comporte une inversion de son sens d'enroulement qui provoque une inversion du sens de pivotement de la tête (24) autour de son axe au cours de son déplacement axial entre ses positions escamotée et saillante.

5. Buse selon la revendication 3, caractérisée en ce que la tête (24) est télescopique, en ce qu'un manchon tubulaire (54) est interposé entre la tête (24) et le corps (16) de la buse (10) de manière

à augmenter l'amplitude du déplacement axial de la tête de la buse (24) entre ses positions escamotée et saillante, et en ce que la tête de buse (24) pivote lors de son déplacement par rapport au manchon (54).

5           6. Buse selon la revendication 5, caractérisée en ce que le manchon (54) et la tête (24) se déplace successivement par rapport, au corps de buse (16) et au manchon (54), en ce que le manchon pivote dans un sens autour de son axe au cours de son déplacement axial par rapport au corps et en ce que la tête de buse (24) pivote  
10 dans le sens inverse lors de son déplacement par rapport au manchon.

          7. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'en position escamotée de sa tête (24) la buse (10) est intégralement agencée du côté interne de  
15 l'élément de carrosserie (14), et en ce que la tête (24) comporte un capuchon d'habillage (62) qui, en position escamotée de la buse (10), obture l'orifice (15) de passage de la buse (10) agencé dans l'élément de carrosserie (14).

          8. Buse selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en  
20 ce que la rampe (50, 56) est réalisée en creux dans une surface cylindrique externe (48, 58) et en ce que le moyen d'indexation est un ergot radial (52, 60) reçu dans la rampe (50, 56).

          9. Buse selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en  
25 ce que la rampe (50) est réalisée en relief sur une surface cylindrique externe (48, 58) et en ce que le moyen d'indexation est une encoche radiale dans laquelle est reçue au moins en partie la rampe (50, 56).

          10. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu des moyens de rappel  
30 élastique de la tête (24) vers sa position escamotée.

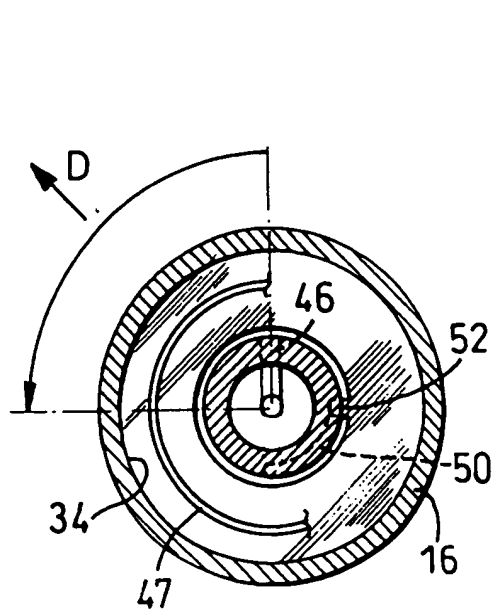
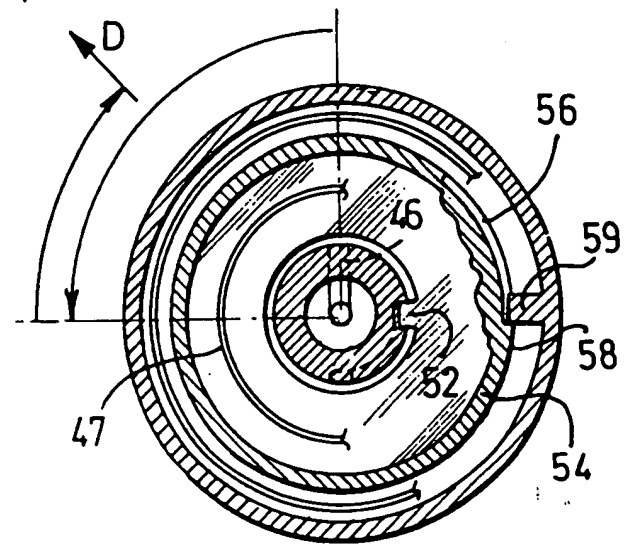
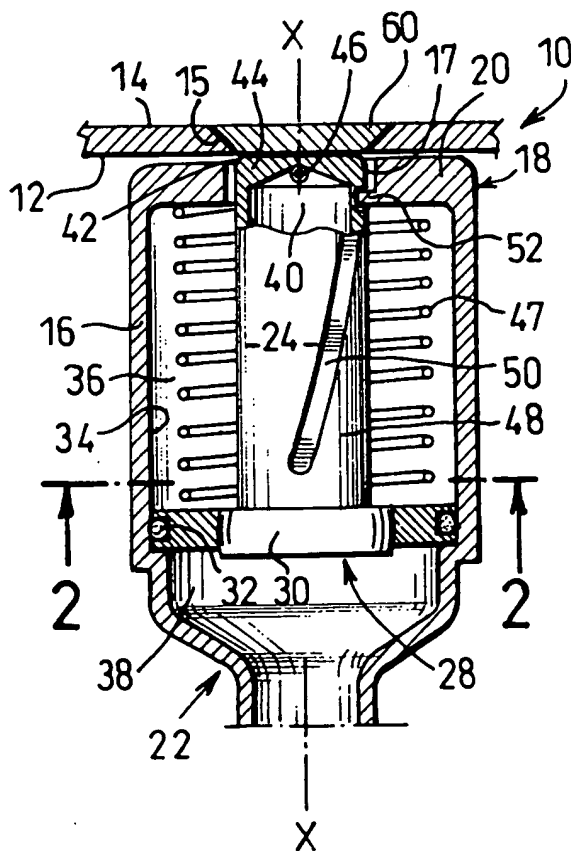
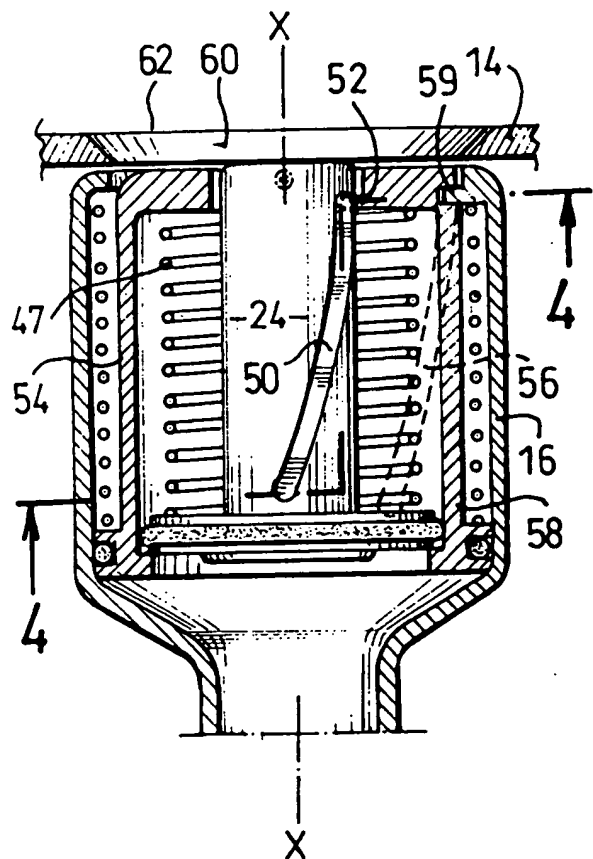
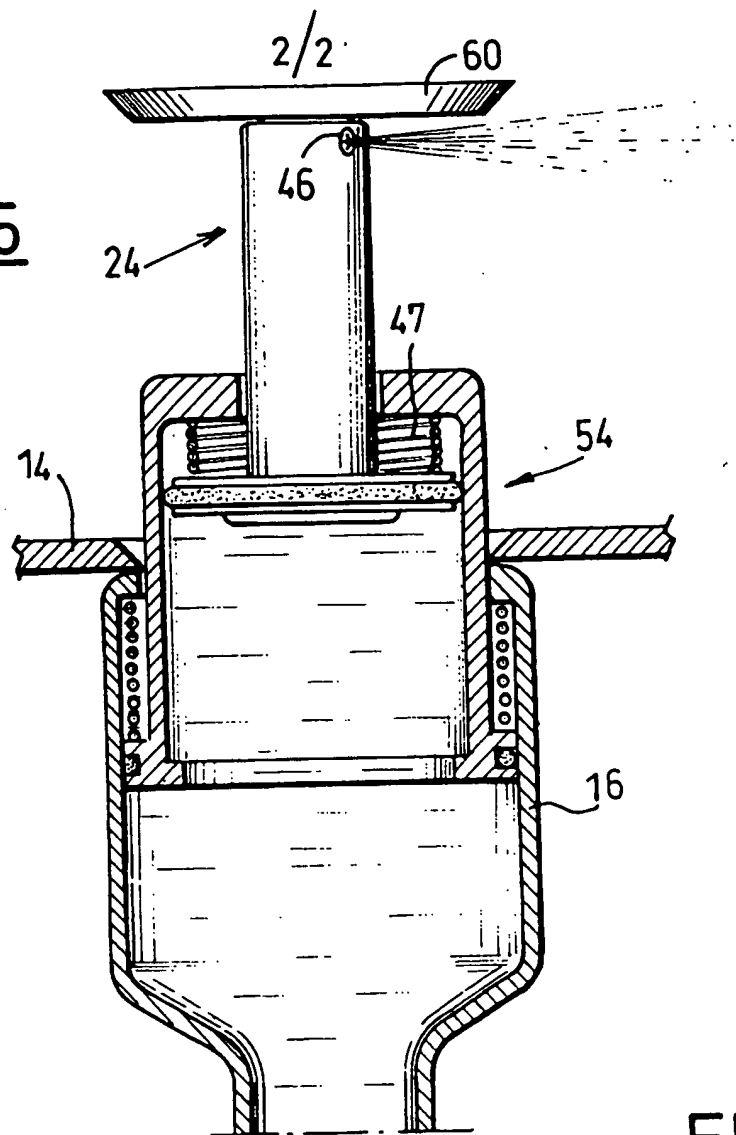
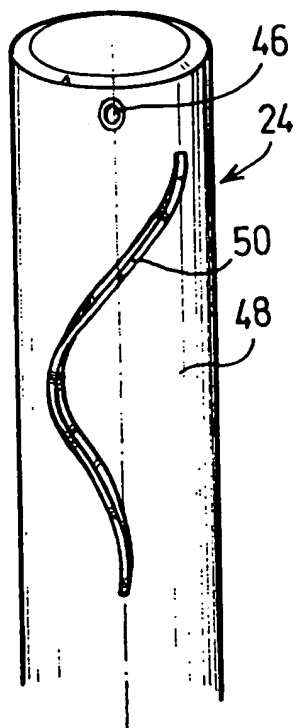
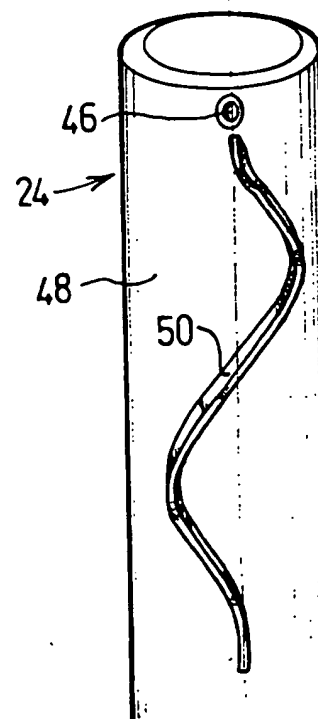
FIG. 2FIG. 4FIG. 1FIG. 3

FIG.5FIG.6FIG.7

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 518923  
FR 9510413

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-2 026 851 (SMITHS INDUSTRIES LTD.)	1-3,8,10
Y	* abrégé; revendications 1-3,5-13,17-19; figures 1-3 *	7,9
A	* page 1, ligne 124 - page 2, ligne 23 *	4
	* page 2, ligne 50 - page 3, ligne 98 *	
	---	
Y	FR-A-2 605 906 (PEUGEOT ET AL)	7,9
A	* abrégé; revendications 1-3,5,7,8; figures 1-5 *	1-3,8,10
	* page 1, ligne 5 - page 2, ligne 12 *	
	* page 3, ligne 5 - page 7, ligne 2 *	
	---	
A	EP-A-0 572 147 (VALEO WIPER SYSTEMS LTD.)	1,5,6,10
	* le document en entier *	
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60S
		B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
6 Mai 1996		Westland, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite D : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		